

Dans cet exercice, l'unité utilisée est le centimètre. On complétera la figure de la page ci-contre qui n'est pas en vraie grandeur.

Soit $ABCD$ un rectangle de centre O tel que $AB = 8$ et $BC = 6$.

————— **Partie A** —————

- 1/ Calcule la longueur BD .
- 2/ Calcule la mesure de l'angle \widehat{ABD} . On donnera la réponse arrondie au degré.

————— **Partie B** —————

Soit E un point du segment $[AB]$ distinct de A et B . La parallèle à la droite (BD) passant par E coupe la droite (AD) en F .

On appelle G le point symétrique de E par rapport à O , et H le point symétrique de F par rapport à O .

- 1/ Place les points F , G et K .
- 2/ Démontre que le quadrilatère $EBGD$ est un parallélogramme.
- 3/ Soit K le point d'intersection de la droite (EF) et de la droite (CD) .
Démontre que le quadrilatère $BEKD$ est un parallélogramme.
- 4/ Démontre que D est le milieu du segment $[GK]$.
- 5/ Soit J le point d'intersection des droites (ED) et (KO) . La droite (GJ) coupe le segment $[EK]$ en L . Que représente le point L pour le segment $[EK]$?
- 6/ (a) Que représente la droite (AD) pour le segment $[GK]$?
(b) Déduis-en que $FG = FK$.
(c) Démontre que $BD = EF + FG$.
- 7/ (a) Démontre que $EFGH$ est un parallélogramme.
(b) Démontre que son périmètre est égal à $2 \times BD$.

